

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

The Delphion Integrated View

Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)

Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#)

View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#) Go to: [Derwent](#)

[Email this to a friend](#)

Title: JP11084299A2: OPTICAL DEFLECTOR

Derwent Title: Optical deflector in image forming apparatus - has radiation fin that helps in radiating heat occuring during rotation of polygonal rotating mirror by magnet
[Derwent Record]

Country: JP Japan
Kind: A

Inventor: SHIBUYA SATOSHI;
GAN MASAO;
KAMIMURA SHOJI;

Assignee: KONICA CORP
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1999-03-26 / 1997-09-04

Application Number: JP1997000239541

IPC Code: [G02B 26/10](#); [B41J 2/44](#); [H04N 1/113](#);

Priority Number: 1997-09-04 [JP19971997239541](#)
1997-09-04 [JP1997000239541](#)

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To obviate an increase in parts and to avert an increase in cost and an increase in the size of an optical deflector by providing a case for housing a rotary polyhedral mirror and a means for rotating this rotary polyhedral mirror at high speed with heat radiation fins.

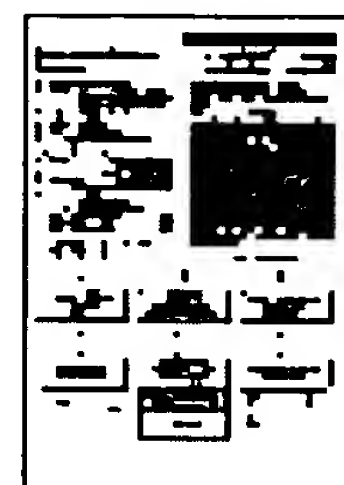
SOLUTION: The case 20 is internally provided with a rotating section mainly constituting the rotary polyhedral mirror 30 and a dynamic pressure bearing device 32 and a static section mainly consisting of a coil substrate 22, a coil 23, a shaft 26, etc. An upper cap 21 is fixed by means of screws to the case 20. Moltopren (R) 24 is inserted between the case 20 and the upper cap 21. The case 20 has the many heat radiation fins 201 in its lower part to escape the heat generated at the time of the high-speed rotation of the rotary polyhedral mirror 30. The outside surfaces of the case 20, i.e., the parts of the fins are subjected to a black anodizing treatment. The heat radiation effect is additionally enhanced by this black anodizing treatment. Further, the front surface of the upper cap 21 is also subjected to the anodizing treatment, by which the heat radiation effect is additionally enhanced.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

INPADOC Legal Status: None [Get Now: Family Legal Status Report](#)

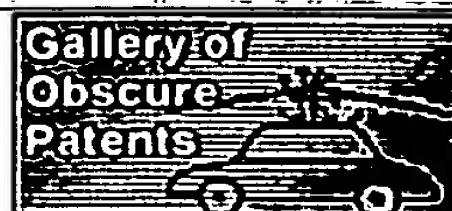
Family: [Show 4 known family members](#)

Other Abstract Info: DERABS G1999-270677 DERABS G1999-270677



[View Image](#)

1 page



[Nominate](#)



[this for the Gallery...](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)
(12) 公開特許公報 (A)
(11) 特許出願公開番号
特開平11-84299
(43) 公開日 平成11年(1999) 3月26日

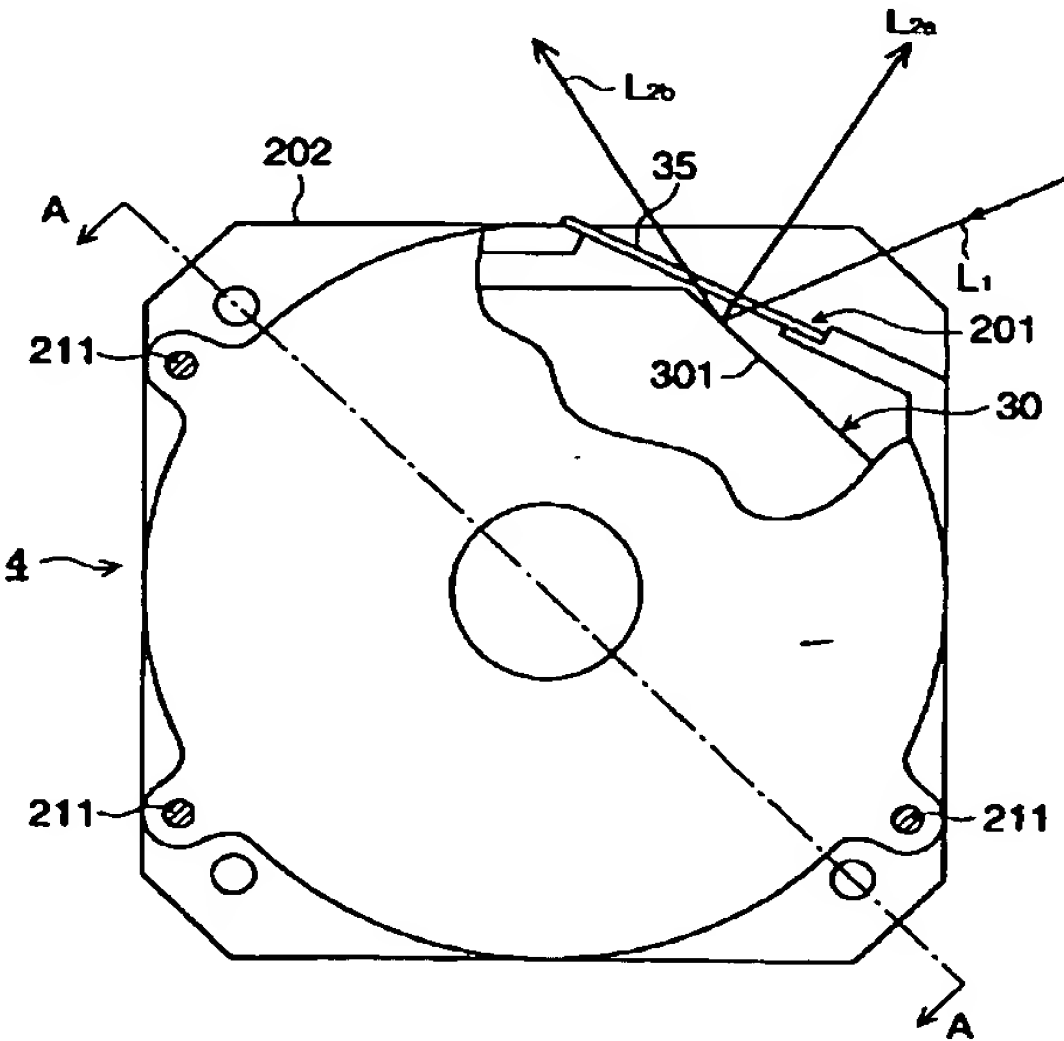
(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	F I
G 0 2 B 26/10	1 0 2	G 0 2 B 26/10 1 0 2
B 4 1 J 2/44		B 4 1 J 3/00 D
H 0 4 N 1/113		H 0 4 N 1/04 1 0 4 A

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平9-239541	(71) 出願人	000001270 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22) 出願日	平成9年(1997) 9月4日	(72) 発明者	渋谷 智 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式 会社内
		(72) 発明者	飯 雅夫 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式 会社内
		(72) 発明者	上村 尚司 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式 会社内

(54) 【発明の名称】 光偏向装置

(57) 【要約】
【課題】 光偏向装置の回転多面鏡が高速度で回転する際に発生する熱による温度上昇を、コストアップ、大型化せずに防止する。
【解決手段】 回転多面鏡及びその回転駆動装置が収納されるケースに放熱フィン7を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転多面鏡、前記回転多面鏡を回転可能に支持する動圧軸受け装置、前記回転多面鏡を回転させる電磁装置並びに前記回転多面鏡、前記動圧軸受け装置及び前記電磁装置を収容する容器を有する光偏向装置であり、前記容器が冷却フィンを一体な構成部分として有することを特徴とする光偏向装置。

【請求項 2】 前記光偏向装置を前記光偏向装置が組み込まれる装置に取り付けるための結合部材を前記容器に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の光偏向装置。

【請求項 3】 前記容器に光の入出射窓が設けられるとともに前記入出射窓を覆う光透過板が両面接着テープで前記容器に固定されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光偏向装置。

【請求項 4】 前記容器がケース及び蓋を有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の光偏向装置。

【請求項 5】 前記ケースと前記蓋の間にモルトブレンを介在させたことを特徴とする請求項 4 に記載の光偏向装置。

【請求項 6】 前記電磁装置が磁石とコイルを有し、前記回転多面鏡側に前記磁石が設けられ、前記容器側に前記コイルが設けられたことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の光偏向装置。

【請求項 7】 前記ケースがアルミニウムで構成され、その表面がアルマイト処理されていることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の光偏向装置。

【請求項 8】 前記蓋がアルミニウムで構成され、その表面がアルマイト処理されていることを特徴とする請求項 4、請求項 5 または請求項 7 に記載の光偏向装置。

【請求項 9】 前記回転多面鏡の多角形を形成する外周面が反射面に形成され、前記回転多面鏡の回転軸にほぼ直交する面に前記磁石が固定されていることを特徴とする請求項 6 に記載の光偏向装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はレーザー光ビームによる光走査を行い、画像形成または画像読みとりを行う画像形成装置または画像読みとり装置における光走査用の光偏向装置に関する。

【0002】

【従来の技術】レーザー光ビームによる光走査用の光偏向装置として従来広く使用されたきたものは、高速度で回転するモータの回転軸に回転多面鏡を取り付けて回転多面鏡を回転させ、モータの回転軸はボールベアリングで軸受けされて回転するものであった。かかる回転体の回転速度の上限は比較的 low、高速のデジタル複写機やレーザープリンターを開発する際の一つの障壁になっていた。本出願人はこれらの高速のデジタル複写機、プリンター等に使用されるレーザー走査光学系に使用することを

目的として、従来のボールベアリングに代えて、エアベアリングで軸受けした回転多面鏡を有する光偏向装置の開発をしてきた。かかるエアベアリングは例えば、特開平 7 - 243437 号公報、特開平 7 - 259849 号公報、特開平 8 - 114219 号公報及び特開平 8 - 121471 号公報等に記載されている。

【0003】エアベアリングを採用したことにより数万 rpm で回転多面鏡を回転させることが可能になり、その結果高速度のデジタル複写機やレーザープリンターが実現できるようになった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記のように高速度で回転する回転体を有する光偏向装置においては、回転に伴って多量の熱が発生し、光偏向装置及びその近傍の装置部分の温度を上昇させて望ましくないことが判明した。この対策として光偏向装置に冷却装置を付加すると、装置の部品点数が増加して、組立工数の増加、コストの上昇を招くとともに、装置が大型になるという望ましくない問題が派生する。従って、本発明の目的は、部品点数の増加、装置の大型化という問題を伴わないで回転多面鏡の高速回転時の温度上昇が押さえられた光偏向装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記した本発明の目的は、回転多面鏡、前記回転多面鏡を回転可能に支持する動圧軸受け装置、前記回転多面鏡を回転させる電磁装置並びに前記回転多面鏡、前記動圧軸受け装置及び前記電磁装置を収容する容器を有する光偏向装置であり、前記容器が冷却フィンを一体な構成部分として有することを特徴とする光偏向装置、によって達成される。

【0006】

【発明の実施の形態】実施の形態を説明する前に本発明の光偏向装置が使用されるレーザービーム走査光学系の 1 例を図 1 により説明する。

【0007】半導体レーザー 1 から出射されるレーザー光 L_1 はコリメータレンズ 2 を経て光偏向装置 4 によって振られ、 $f\theta$ レンズ 5、シリンダリカルレンズ 6 を経て感光体 3 の表面に入射する。光偏向装置 4 は感光体 3 をその回転軸の方向に走査露光するための偏向装置である。

【0008】次に、図 2・3 によって、実施の形態を説明する。図 2 は光偏向装置 4 の平面図である。入射光 L_1 は回転多面鏡 30 の反射面 301 で反射されて、 L_2 、 a 、 L_2 、 b 間の角度範囲の方向に出射する。回転多面鏡 30 はアルミニウムからなり、多角形を形成する外周面 301 は鏡面加工によって反射面に形成されている。図 3 は光偏向装置 4 の図 2 における線 A-A に沿った断面図である。ケース 20 内には、主として回転多面鏡 30、動圧軸受け装置 32 を構成を形成する回転部と、主としてコイル基板 22、コイル 23、軸 26 等の静止部が設けられている。この回転多面鏡 30 は図示のように

平板状をなし、その下面、即ち、その回転軸に直交する面302に凹部303が形成され、この凹部303に磁石31及び鋼板製のヨーク34が接着剤で固定されている。回転多面鏡30は動圧軸受け装置32により高速回転可能に支持されている。動圧軸受け装置32は回転多面鏡30と一体なロータ321と静止軸26と一体なラジアル軸322、スラスト上板323及びスラスト下板324で構成される。ロータ321とラジアル軸322、スラスト上板323及びスラスト下板324とは両者間に微少な間隙ができるように形成され、ロータ321の回転時にこのロータは空気によって支持される。かかる動圧軸受け装置は、本出願人の出願にかかる特開平7-243437号公報、特開平7-259849号公報、特開平8-114219号公報、特開平8-121471号公報等によって開示されたものを使用することができる。ケース20には、ケイ素鋼板製のヨーク25及びコイル基板22が取り付けられる、コイル基板22には回転多面鏡30を高速で回転させるための磁界を形成するコイル23が固定されている。回転多面鏡30はコイル23と磁石31の電磁作用で高速回転するが、動圧軸受け装置32によって、この回転多面鏡30の10000rpm以上の高速回転が可能になった。

【0009】ケース20とともに回転多面鏡等の容器を構成する上蓋21はねじ211でケース20に固定され、ケース20と上蓋21の間にモルトブレン24を挿入することによって、光偏向装置からの音の発生を防止している。

【0010】ほぼ4角形のケース20の1隅に光の入射、出射用の窓201が設けられる。この窓201は透光板（ガラス板）35が接着材によって固定されている。透光板35の接着には、両面接着テープが用いられる。両面接着テープとしては、3M社製のアクリルフォーム接合テープ、Y-4905Jが好ましい。ケース20の4隅に設けたフランジ202は光偏向装置ユニットを画像形成装置本体に取り付けるための取り付け部であり、孔203は取り付けのためのねじ孔である。

【0011】また、ケース20の下部に多数の放熱フィン201を有しており、回転多面鏡30の高速回転時に発生する熱を逃がす構成となっており、ケース20の外表面、即ち、フィンの部分は黒アルマイトメッキ処理され

ており、黒アルマイトメッキ処理により、放熱効果を一層高めている。上蓋21の上面もアルマイトメッキ処理がしてあり、放熱効果を一層高めている。

【0012】次に、前記した本発明の実施の形態と、従来例として、冷却装置を持たない光偏向装置と冷却装置を別体に形成して光偏向装置に取り付けた装置とを動作させて高速回転時の温度上昇を比較した。本発明の実施の形態では、回転数16500rpmにおいて、20℃、回転数25000rpmでも30℃のそれぞれ温度上昇があっただけであり、高速回転でも十分に使用できることが証明された。これに対して、冷却装置なし従来例では、回転数16500rpmで40℃、冷却装置を別体に取り付けた例では、同じく回転数16500rpmで35℃の温度上昇が見られ、望ましくない温度上昇があることが分かった。

【0013】

【発明の効果】回転多面鏡及び回転多面鏡を高速で回転させる手段を収納するケースに放熱フィンを設けて、回転多面鏡を高速で回転させる時に発生する熱によって、光偏向装置が高温になることを防止したので、放熱フィンを設けても、部品が増加することはないし、コストアップ、光偏向装置の大型化が避けられた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光偏向装置が使用されるレーザ走査光学系の1例を示す図である。

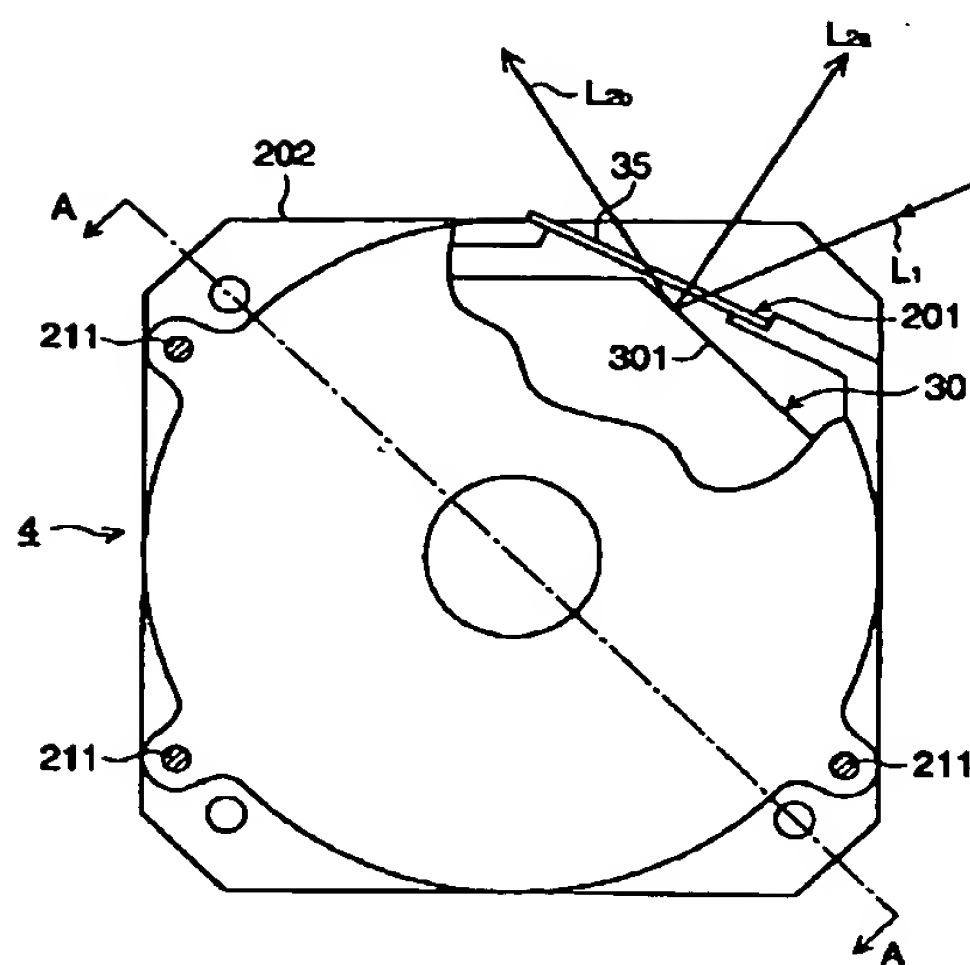
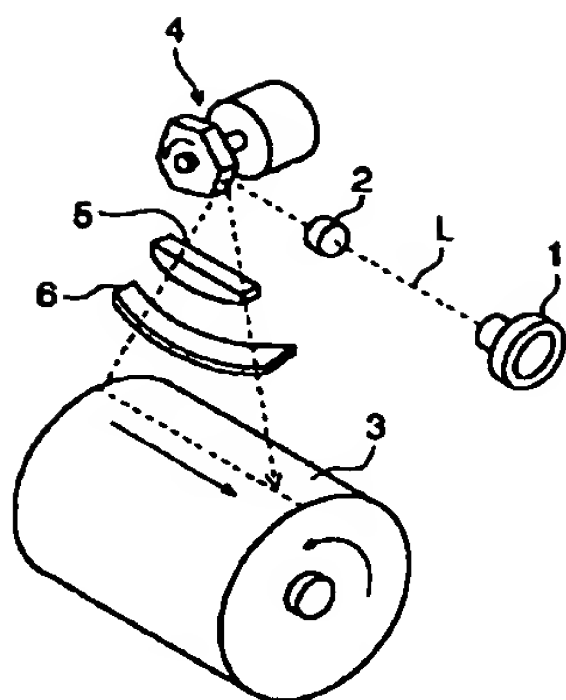
【図2】本発明の実施の形態にかかる光偏向装置の平面図である。

【図3】図2におけるA-Aに沿った断面図である。

【符号の説明】

- 20 ケース
- 21 上蓋
- 22 コイル基板
- 23 コイル
- 24 モルトブレン
- 30 回転多面鏡
- 31 磁石
- 32 動圧軸受け装置
- L₁ 入射光
- L₂ a, L₂ b 出射光

【圖2】



【図 3】

